



TITLE:

UTXの強磁場磁化(I 昭和63年度研究会報告,超強磁場による電子制御の研究,科研費研究会報告)

AUTHOR(S):

杉浦, 恵美子; 伊達, 宗行

---

CITATION:

杉浦, 恵美子 ...[et al]. UTXの強磁場磁化(I 昭和63年度研究会報告,超強磁場による電子制御の研究,科研費研究会報告). 物性研究 1990, 54(2): A28-A28

ISSUE DATE:

1990-05-20

URL:

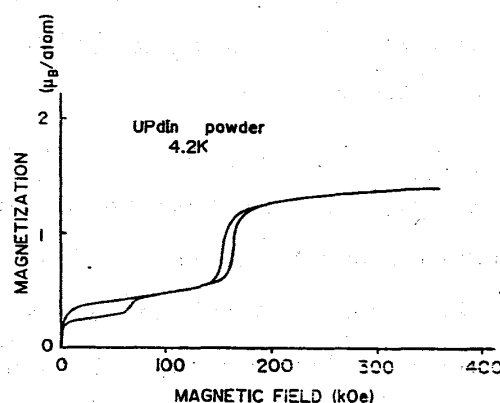
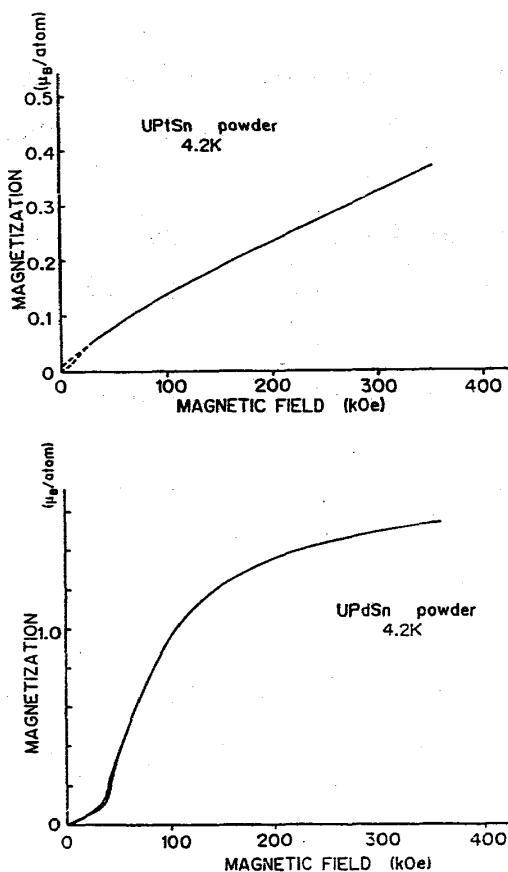
<http://hdl.handle.net/2433/94061>

RIGHT:

## U T X の強磁場磁化

阪大理 杉浦恵美子、伊達宗行

U T X (T=遷移金属, X=半金属) は、ウランの5f電子と伝導電子の混成により、様々な物性(重フェルミオン, 価数揺動, 近藤効果など)を示す事で、近年興味を持たれている物質群である。結晶構造は (1) MgAgAs型立方晶 (F43m) (2) CaIn<sub>2</sub>型六方晶 (P6<sub>3</sub>/mmc) (3) Fe<sub>2</sub>P型六方晶 (P62m) のいずれかに属することが知られており、今回、各結晶構造の試料として (1) UPtSn (2) UPdSn (3) UPdIn の powder の 4.2K での強磁場下磁化の測定を行なったので報告する。MgAgAs型は対称性が非常に良く、3つの構造の中ではU間距離の最も大きい事が特徴である。電気抵抗は高温側から半導体的増加を示し、200K付近で broadな peak (40mΩ cm) を示した後急激に減少する。全温度範囲において通常の金属間化合物と比べ、1~2桁大きな値をしており、キャリアー数の異常に少ない物質である。帯磁率は、25K 付近で peak を持ち、100K 以上で C-W 則に従っている。磁化は直線的に増加し、35T でも 0.4μ<sub>B</sub>/U atom しかモーメントは出なかった。次に、CaIn<sub>2</sub>型は c 軸方向に一次元鎖を形成している事が特徴で U 間距離は3つの構造の中で最も小さく、UPdSn の最近接 U 間距離は、3.66 Å とヒル・リミットに近い。帯磁率は、T<sub>N</sub>=40K で最大を示し、高温側では C-W 則に良く従っている。電気抵抗は T<sub>N</sub> 以上で急激に減少するが高温側ではだらだらと増加する (T=40K のとき 2.2mΩ cm)。磁化は H=4T でメタ磁性転移を示した後飽和傾向が見られ、35T でのモーメントは 1.6μ<sub>B</sub>/U atom である。最後に、Fe<sub>2</sub>P型の特徴は a-b 面内の U 原子が c 軸方向に層状構造を成している事で、対称性は3つの構造の中で最も悪い。電気抵抗は 20K で peak (0.31mΩ cm) を示した後、低温側では減少し高温側ではだらだらと増加する。帯磁率は 12K でとびを示し、低温で自発磁化を持っている。比熱の測定より γ=200mJ/molK<sup>2</sup> と評価されており、重フェルミオン状態にあると言える。磁化は 6T と 16T でメタ磁性転移を示した。



U T X の磁化曲線